

165-42

35 344 43-11

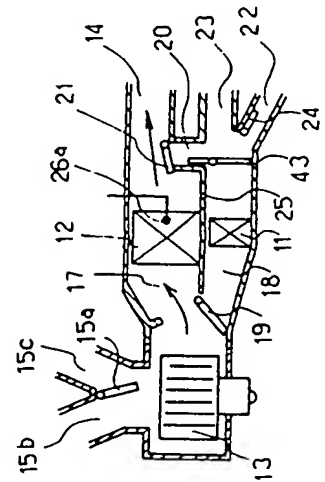
JA 0195-13
NOV 1984

(54) AIR CONDITIONER FOR CAR

(11) 59-195413 (A) (43) 6.11.1984 (19) JP
(21) Appl. No. 55-69812 (22) 19.4.1983
(71) NIPPON DENSO K.K. (72) HIKARI SUGI(2)
(51) Int. CP. B60H3 00

PURPOSE: To reduce the power loss of an engine at temperature control by separately controlling the temperature of the upper blow off air using an electric control means for controlling the evaporator cooling performance and the temperature of the lower blowoff air using a temperature control damper that controls the hot to cool air ratio.

CONSTITUTION: The air sent from an air blower 13 is blown from only an upper blowoff port 14 at cooling since a damper 19 from a first air path 17 is closed. When the temperature control section is set between the maximum cooling position and the maximum heating position, the preset temperature of an evaporator 12 is controlled through a thermostat 26a and a temperature control damper 43 is opened and closed. Thus, the cool air is blown only the upper blowoff port 14 and cooling is obtained. At heating, the first to third dampers 19, 21, and 24 are opened separately and the cool air and the hot air allow the air flow ratio to be controlled by the temperature control damper 43 and are blown from a lower blowoff port 22. As a result, the waste of engine power can be prevented by performing the upper blowoff temperature depending upon the cooling performance control of the evaporator.



⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑭ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—195413

⑮ Int. Cl.³
B 60 H 3/00

識別記号

庁内整理番号
D 6968—3L

⑯ 公開 昭和59年(1984)11月6日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 7 頁)

⑭ 自動車用空調装置

⑰ 特 願 昭58—69812

⑱ 出 願 昭58(1983)4月19日

⑲ 発 明 者 杉光

刈谷市昭和町1丁目1番地日本
電装株式会社内

⑳ 発 明 者 中川和也

㉑ 発 明 者 山中康司

刈谷市昭和町1丁目1番地日本
電装株式会社内

㉒ 出 願 人 日本電装株式会社

刈谷市昭和町1丁目1番地

㉓ 代 理 人 弁理士 岡部隆

明 細 書

1. 発明の名称

自動車用空調装置

2. 特許請求の範囲

(1) 冷凍サイクルの構成部品である蒸発器を有する第1空気通路と、この第1空気通路と並列に構成され、かつ車両エンジンの冷却水を熱源とするヒートコアを有する第2空気通路と、前記両空気通路の入口部に設けられ、前記両空気通路への空気流入量を制御する第1ダンパと、前記両空気通路の出口部を連絡する連絡通路と、前記第1空気通路を通過した空気を乗員の上半身に向けて吹出す上方吹出口と、前記第2空気通路および前記連絡通路を通過した空気を乗員の足元部に吹出す下方吹出口と、前記上方吹出口および前記連絡通路を開閉する第2ダンパと、前記連絡通路から前記下方吹出口側へ流れる冷風と前記第2空気通路から前記下方吹出口側へ流れる温風との風量割合を制御する温度制御ダンパと、前記蒸発器による冷却能力を制御する電気制御手段と、空調制御パネ

ルに設けられ、前記第1ダンパおよび前記第2ダンパの作動位置を制御する吹出モード設定部材と、空調制御パネルに設けられ、前記温度制御ダンパおよび前記電気制御手段の作動を制御する温度設定部材とを具備し、前記上方吹出口から吹出す空気の温度を前記電気制御手段により制御し、前記下方吹出口から吹出す空気の温度を前記温度制御ダンパにより制御するようにした自動車用空調装置。

(2) 前記ヒートコアの上部に隔壁を介在して前記蒸発器を配置する特許請求の範囲第1項記載の自動車用空調装置。

(3) 前記電気制御手段は、前記蒸発器を含む冷凍サイクルの圧縮機の作動を前記蒸発器の冷却度合に応じて断続するように構成されている特許請求の範囲第1項または第2項記載の自動車用空調装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は自動車用空調装置に関する。

従来の自動車用空調装置は、一般に車両エンジ

ンを駆動源とする冷凍サイクルの蒸発器に送風機の送風空気を全量通過させ、ここで冷却された冷風をヒートコアにて所定温度まで再加熱することにより温度制御を行なうようにしている。

従って、最大冷房時および最大暖房時を除く温度制御時においても、蒸発器による冷房能力は最大に發揮されたままであり、車両エンジンの動力損失が大きいという不具合がある。

本発明は上記点に鑑みてなされたもので、温度制御時に車両エンジンの動力損失を大幅に軽減できる自動車用空調装置を提供することを目的とする。

以下本発明を図示の実施例について詳述する。第1図は本発明装置の概略図であり、自動車車室内の計器盤内側の中央付近に設けられた空調用ケース10内を上下二段に分離し、その下段に車両エンジンの冷却水を熱源とするヒートコア11、上段に冷凍サイクルの蒸発器12を設置してある。送風機13によって送風される空気は空調用ケース10内でヒートコア11又は蒸発器12を通過

した後、上方吹出口14等の各極吹出口に送られる。前記送風機13は、本例では空調用ケース10の左側方に隣接配置されている。また、送風機13の上部には内外気を切替導入する内外気切替箱15が一体に設けられている。

第2図は、本発明装置における空調ユニットの車室内取付場所を具体的に示した概念図であり、車両計器盤16の中央部内側に、上記空調用ケース10内に蒸発器12とヒートコア11を上下2段に収納した空調ユニットAが取付けられていることを示している。

第3図は本発明装置の通風系の概略構成を示す断面図であり、前記蒸発器12を有する第1空気通路17と、ヒートコア11を有する第2空気通路18とが並列に構成されている。この両空気通路17、18の入口部には第1ダンパ19が設置されており、この第1ダンパ19によって送風機13から送られた空気はヒートコア11側の空気通路18と蒸発器12側の空気通路17とに限り分けられる。前記ヒートコア11の温水回路には

温水弁が設けてないので、ヒートコア11には常時温水が流通するようになっている。前記両空気通路17、18の出口部にはこの両者を連絡する連絡通路20が設けられている。前記した上方吹出口14は第1空気通路17を通過した空気を乗員の上半身に向けて吹出すように設けられており、主に冷房・換気モードにおいて使用されるものである。この上方吹出口14と連絡通路20は第2ダンパ21によって切替開閉されるようになっている。また、連絡通路20から第2空気通路18側へ流入する空気の量を温度制御ダンパ43によって調整するようになっており、この温度制御ダンパ43はその中央部の軸を中心として回転するものであって、第2空気通路18側の空気の量をも制御する。下方吹出口22は第2空気通路18および連絡通路20を通過した空気を乗員の足元に吹出すように設けられており、主に暖房モードにおいて使用されるものである。デフロスタ吹出口23は前記通路18、20を通過した空気を車両フロントガラス面に吹出すように設けられて

おり、主にデフモードにおいて使用されるものである。下方吹出口22は第3ダンパ24によって開閉されるようになっている。ここで、第1、第2、第2ダンパ19、21、24は後述する吹出モード設定部材によって連動操作されるようになっており、これらダンパ19、21、24の作動位置を選択することにより暖房モード、デフモード、冷房換気モード、バイレベルモードの各吹出モードを設定できるようになっている。

隔壁25は、空調用ケース10内を上下2段に仕切るためのものであって、この隔壁25により第1、第2空気通路17、18が区画形成されている。

周知のごとく、送風機13はモータ13aにより駆動され、また内外気切替箱15は内外気切替ダンパ15aと外気吸入口15bと内気吸入口15cとから構成されている。

蒸発器12にはそのフィン表面温度を検出する、感温チューブ26aが取付けられており、この感温チューブ26aは銅等の熱伝導の良好な金属に

て形成された金属細管よりなり、その内部には温度変化に対応して体積が著しく変化するガス媒体が封入されており、このガス媒体の体積変化に起因する圧力変化によって第4図に示すサーモスタット本体26内蔵の電気スイッチを開閉するようになっている。

第4図において、サーモスタット本体26はそのケース26b内に電気スイッチを内蔵しており、ケース26bに設けられた取付けステー26cによって蒸発器近傍の空調用ケース10に取付けられる。さらに、ケース26bには温度設定レバー26dが軸26eを中心にして回動可能なごとく取付けられており、軸26eの回動によりケース26c内のばね取付荷重を調整して、サーモスタット設定温度を変え得ようになっている。

第5図は上記サーモスタット本体26の電気スイッチを含む電気回路図であり、この電気スイッチは電磁クラッチ27に直列接続されている。電磁クラッチ27は車両エンジンと圧縮機28との間を断続するものであり、圧縮機28は、凝縮器

40、レシーバ41、膨張弁等の減圧装置42、蒸発器12等とともに周知の空調用冷凍サイクルを構成している。

29は一般にエアコンスイッチと称されている圧縮機作動スイッチ、30は送風機制御スイッチ、31は車両エンジンのキースイッチ、32は車載バッテリーである。送風機制御スイッチ30は可動片30aをOFF、Lo、Me、Hiの4位置に操作されるように構成され、送風機モータ13aの速度切替を行なうとともに、電磁クラッチ27の通電回路を断続する。

第6図は空調制御パネル33を示すもので、このパネル33は計器盤16もしくはその近傍で、運転席より操作しやすい位置に設置されている。空調制御パネル33には、前記圧縮機作動スイッチ29の押しボタン式ノブ29a、送風機制御スイッチ30の可動片30aを操作する回転式ノブ30bがそれぞれ手動操作可能に設けられている。

34は吹出モード設定部材で、パネル33の横溝33a内を移動可能なごとく設けられたレバー

34aと、このレバー34aの先端に取付けられたノブ34bとにより構成されており、前記レバー34aには適宜のリンク機構、コントロールワイヤ等を介して、第1ダンパ19、第2ダンパ21、及び第3ダンパ24が連結されている。

35は温度設定部材で、パネル横溝33b内を移動可能なごとく設けられたレバー35aと、このレバー35aの先端に取付けられたノブ35bとにより構成されており、前記レバー35aには適宜のリンク機構、コントロールワイヤ等を介して、前記温度制御ダンパ43及びサーモスタット本体26の温度設定レバー26dが連結されている。

36は内外気導入設定部材で、パネル33の横溝33c内を移動可能なごとく設けられたレバー36aと、このレバー36aの先端に取付けられたノブ36bとにより構成されており、前記レバー36aには適宜のリンク機構、コントロールワイヤ等を介して、前記内外気切替ダンパ15aが連結されている。

次に、上記構成において本実施例の作動を説明する。各吹出しモード毎に作動を説明する。

(1) 冷房後気 (VENT) モード

吹出モード設定部材34のノブ34bを第6図においてVENTの位置に操作すると、第1ダンパ19、第2ダンパ21、第3ダンパ24がそれぞれ第7図に示す位置に操作される。従って、送風機制御スイッチ30によって送風機13を作動させると、その送風空気は第1空気通路17側のみ流れ、蒸発器12を通過した後、上方吹出口14のみから車室内へ吹出す。圧縮機作動スイッチ29を投入すれば、サーモスタット本体部26の電気スイッチを介して電磁クラッチ27に通電され、圧縮機28が車両エンジンによって駆動されるので、蒸発器12において送風空気が冷却され冷風となり、車室内の冷房を行なうことができる。

冷房時の温度制御は、温度設定部材35によりサーモスタット本体部26の設定温度を変えることにより行なうことができる。すなわち、第8図に示すごとく、温度設定部材35の操作位置を最

大冷房位置(COOL)側から最大暖房位置(HOT)側へ移動させるに従って、サーモスタット設定温度が高くなり、蒸発器出口の冷風温度が高くなる。このとき温度制御ダンパ43も同時に移動し、その開度に変化するが、第1ダンパ19と第2ダンパ21によって第2空気通路18と連絡通路20が閉じられているので、冷房時の温度制御に影響しない。なお、第7図における温度制御ダンパ43の位置はノブ35bが最大冷房位置(COOL)にあるときの状態を示す。また、ヒータコア11には温水が常時流通しているが、ヒータコア11周辺の高温空気が第1空気通路17側に洩れることはないで、何ら問題は生じない。

一方、圧縮機作動スイッチ29をオフして圧縮機27を停止するとともに、内外気切替ダンパ15aを外気側に操作して、外気吸入口15bを開放すれば、車室外空気が第1空気通路17を通過して上方吹出口14から車室内へ吹出し、車室の換気を行なうことができる。

(2)暖房(HEAT)モード

ま、デフロスタ吹出口23の入口部に流入し、ここで温風と混合する。従って、デフロスタ吹出口23からは、下方吹出口22より若干低温の温風を吹出すことができ、頭寒足熱の快適な吹出温度分布が得られる。

上記状態において、圧縮機作動スイッチ29をオンすれば、デフロスタ吹出口23から除霜温風を吹出して、デフロスタ効果が高めることができる。

また、第10図に示すように、温度設定部材35により温度制御ダンパ43を中間位置に操作すると、連絡通路20からの冷風が下方吹出口22の入口部に温風と混合されるので、下方吹出口22から吹出す温風の温度を適当に低下させることができ、温度制御を行なうことができる。この冷風と温風の風量割合すなわち吹出空気温度はダンパ43の位置によって自由に調整できる。デフロスタ吹出口23は下方吹出口22より常に冷風の割合が多いので、その吹出空気温度は下方吹出口22より常に若干低い温度となる。

吹出モード設定部材34のノブ34bをHEATの位置に操作すると、第1ダンパ19、第2ダンパ21、第3ダンパ24がそれぞれ第9図、第10図に示す位置に操作される。従って、第1空気通路17および第2空気通路18の両方に送風空気が流入するようになり、また上方吹出口14が閉塞され、下方吹出口22およびデフロスタ吹出口23が開放される。いま、この状態において、温度設定部材35のノブ35bを最大暖房位置(HOT)に操作すると、温度制御ダンパ43は第9図の位置に操作され、第2空気通路18側を最大に開き、連絡通路20側の開度を最小限とする。また、サーモスタット設定温度は最も高温に設定されるが、暖房モードでは通常、圧縮機作動スイッチ29がオフ状態になっているので、サーモスタット設定温度は温度制御に関係しない。

送風空気の大部分は、第2空気通路18を通過してヒータコア11で加熱されて温風となり、下方吹出口22から吹出す。送風空気の一部は第1空気通路17、連絡通路20を通過して冷風状態のま

(3)バイレベル(BI-LEVEL)モード

吹出モード設定部材34のノブ34bをBI-LEVELの位置に操作すると、第1ダンパ19、第2ダンパ21、第3ダンパ24がそれぞれ第11図に示す位置に操作される。従って、送風空気は上方吹出口14、下方吹出口22およびデフロスタ吹出口23のいずれからも吹出す。この場合、3つの吹出口から吹出す空気の温度は、下方吹出口22→デフロスタ吹出口23→上方吹出口14の順に次第に低くなるので、頭寒足熱の快適な吹出温度分布が得られる。

温度制御は、温度設定部材35の操作位置を変えることにより、上方吹出口14側ではサーモスタット設定温度が変化して、温度制御が行なわれる。一方、下方吹出口22、デフロスタ吹出口23側ではダンパ43の移動によって冷温風の混合割合が変化して、温度制御が行なわれる。

(4)デフロスタ(DEF)モード

吹出モード設定部材34のノブ34bをDEFの位置に操作すると、第1ダンパ19、第2ダン

バ21、第3ダンパ24がそれぞれ第12図に示す位置に操作され、前述の暖房モードに比して、第3ダンパ24が下方吹出口22を閉じている点が異なる。送風空気はすべてデフロスタ吹出口23から吹出して、フロントガラスの曇り除去の機能を最大限に行なう。温度制御は、バイレベルモードと同様にサーモスタット設定温度の調整とダンパ43の移動との組み合わせにより行なう。

以上説明した実施例は、本発明の好適な実施態を示すものであるが、本発明はこれに限定されることなく種々変形可能である。

例えば、上述の実施例では、蒸発器12の冷却度合を、感温チューブ26a内の媒体圧力に応じて電気スイッチを開閉するサーモスタットにより検出し、このサーモスタットにより電磁クラッチ27の通電を断続しているが、上記感温チューブ26aの代りにサーミスタ等の感温素子を用い、この感温素子の検出信号に応じてスイッチング動作するスイッチ回路を設け、このスイッチ回路により電磁クラッチ27の通電を断続するようにし

てもよい。

また、上述の実施例では、蒸発器12による冷却能力を、圧縮機28の作動の断続により行なっているが、圧縮機28としてその吐出容量を変化し得る可変容量型のものを用い、圧縮機28の容量を制御することにより、蒸発器12の冷却能力を制御するようにしてもよい。

また、空調制御パネル33における各部材34、35、36の手動操作力によって各ダンパ等を直接操作する代りに、各部材34、35、36によって電気的に制御される作動装置（ダイヤフラム、アクチュエータ、モータ等）を設け、この作動装置によって各ダンパ等を操作してもよいことはもちろんである。

以上詳述したように本発明では、上方吹出口14側の温度制御を、ヒータコア11による再加熱でなく、蒸発器12の冷却能力そのものを充てて行なうことにより車両エンジンの省動力を図ることができ、しかもこれに加え送風空気を、蒸発器12側の第1空気通路17と、ヒータコア11側

の第2空気通路18とに分割して供給することができるので、蒸発器12側風量を減少でき、これにより蒸発器12の冷却負荷が減少し、車両エンジンの省動力をより一層図ることができるという効果が大きい。

また、ヒータコア11に常時温水を流通させることができるので、温水弁を廃止でき、構成の簡略化を図ることができるという効果がある。

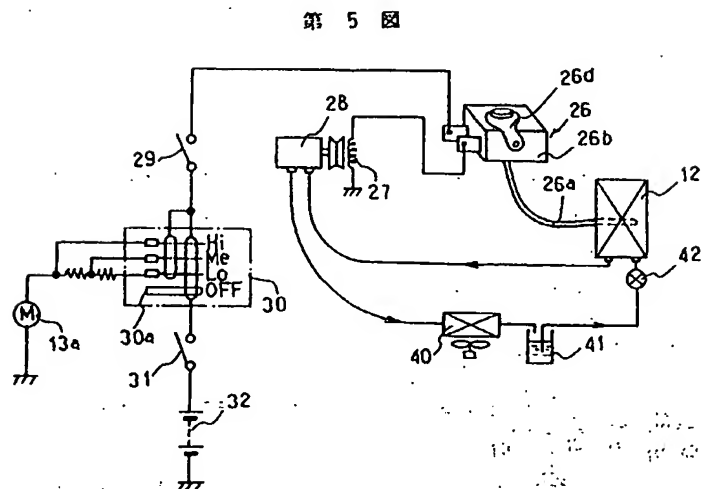
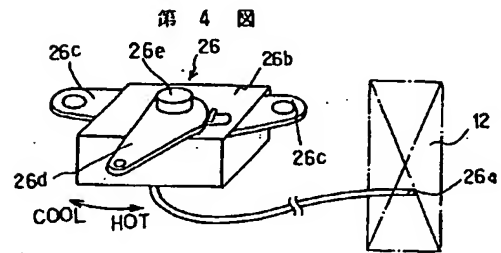
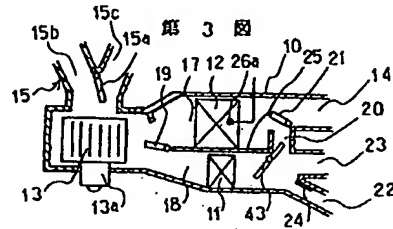
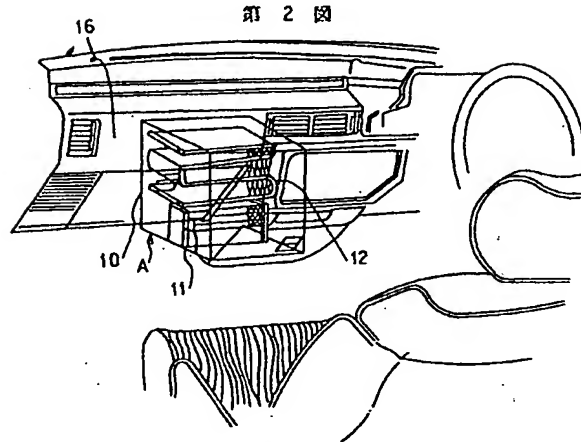
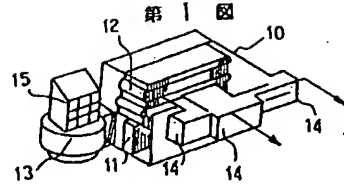
4. 図面の簡単な説明

図面は本発明の一実施例を示すもので、第1図は本発明装置の概略斜視図、第2図は空調用ユニット部の車室内での取付位置を示す斜視図、第3図は本発明装置の通風系の概略断面図、第4図はサーモスタット部の斜視図、第5図は冷凍サイクル図を含む電気回路図、第6図は空調制御パネルの斜視図、第7図および第9図～第12図はいずれも作動説明図で、第3図と同等の図である。第8図は温度設定部材の操作位置による作動特性図である。

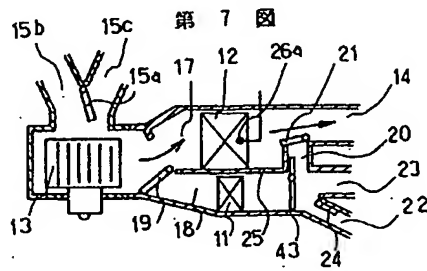
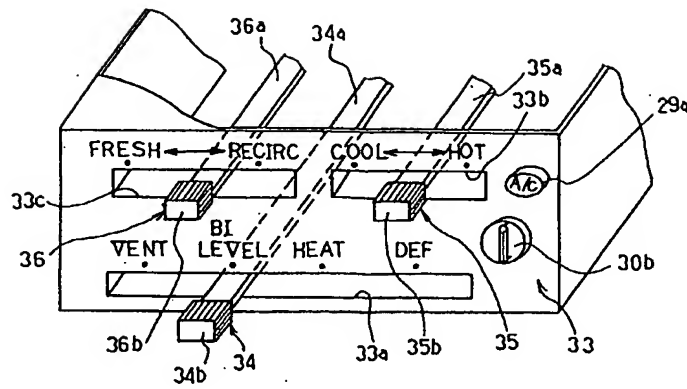
11…ヒータコア、12…蒸発器、14…上方

吹出口、17…第1空気通路、18…第2空気通路、19…第1ダンパ、20…連絡通路、21…第2ダンパ、22…下方吹出口、26…サーモスタット本体部（電気制御手段）、33…空調制御パネル、34…吹出モード設定部材、35…温度設定部材、43…温度制御ダンパ。

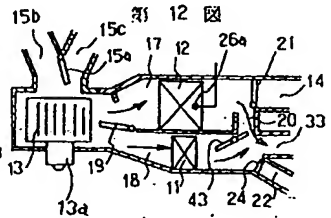
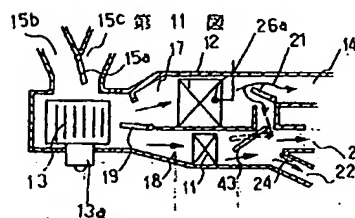
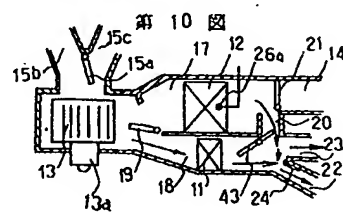
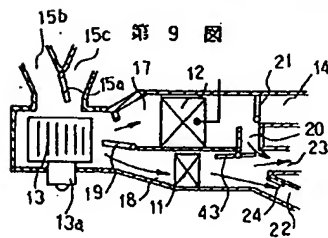
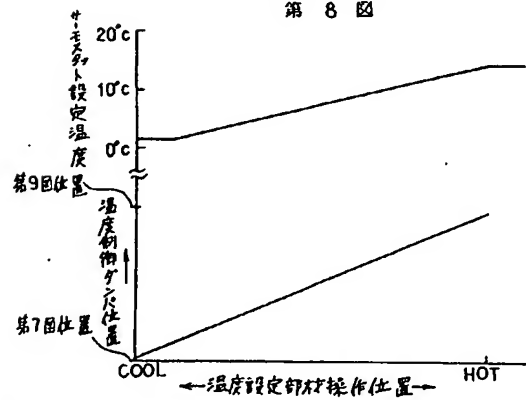
代理人弁理士 岡 部 隆



第 6 図



第 8 図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.